TYGODNIK ROLNICZO-PRZEMYSŁOWY

wydawany przez C. K. Towarzystwo gospodarczo-rolnicze Krakowskie.

№ 17. Kraków dnia 9 Maja. 1855.

KALENDARZ GOSPODARSKI.

Maj.

(Dalszy ciąg – zob. Ner 16.)

Przesadzanie rutabagi, buraków i kapusty.

Rozsady siane w marcu mogą być sposobne do przesadzania pod koniec maja lub w ciągu czerwca. Buraki dają rzadko plon obfity jeżeli są przesadzone po 15 czerwca, chybaby ziemia bardzo była bogata i pora dżdżysta; inne wszakże rośliny, o których mówię w tym ustępie, można bardzo dobrze przesadzać późniéj, jeżeli je zamierzamy pozostawić w gruncie aż do wiosny i używać dopiéro w téj porze, jak to się da wykonać w okolicach, gdzie zimy nie są zbyt ostre. Ze wszystkich tych roślin, kapusta wymaga najbogatszéj i najwilgotniejszéj ziemi. Pod przesadzenia dopełnione w téj porze, dosyć było czasu przysposobić rolę jak najdokładniéj kilku orkami, albo jedną lub dwiema orkami i tyluż doprawkami extyrpatorem; co właśnie stanowić będzie bardzo skuteczny ugor połowiczny, jeżeli uprawy wykonane były starannie.

Buraki, brukiew i rutabaga posadzą się w linje wyciągnięte znacznikiem, na roli dobrze zawléczonéj, odległe od siebie na 27 do 30 cali: rozsada umieści się na rzędach, 9 do 13 cali jedna od drugiéj, stósownie do zamożności gruntu. Przesadzając nieco późniéj, można umieszczać flance bliżéj siebie. Dwunastu robotników zasadzą z łatwością morg jeden na dzień, używając zwykłego ogrodniczego rozsadnika.

Pod kapusty dużych gatunków, daje się linje na 27 do 40 cali oddalone, z odpowiedniemi odstępami rozsady na rzędach, stósownie do wielkości gatunku.

Od pewnego czasu uprawiają w Anglji wszystkie te rośliny w następujący sposób, przedstawiający niejakie korzyści. Po należytém dopełnieniu uprawek przygotowawczych, mając już siać lub sadzić, rozoruje się pole w wązkie grzędy czyli raczéj grzbiety na 27 do 34 cali szerokie, pługiem z dwiema odkładnicami, bez przodka: tak zaś prowadząc tę czynność, aby jeden koń, z pary zaprzężonéj do pługa, kroczył brózdą poprzednio już wyoraną, grzbiety te bardzo będą regularne. Przywozi się następnie nawóz jednokonną karą na dwóch kołach, z koleją tak széroką, aby koła szły najdokładniéj dwiema brózdami, zostawując trzecię wolną pośrodku, którą koń kroczy. Robotnik idąc z tyłu za karą, ściąga z niéj nawóz i rozściela w trzech brózdach. Drugim nareszcie pługiem, podobnym do piérwszego, otwiéra się środkiem, czyli rozoruje grzędy, tak, iż się przykryje nawóz i umieści go się w pośrodku nowych, tym sposobem utworzonych grzbietów. Za tym pługiem postępuje wałek, który ugladzi i spłaszczy lekko wierzchołki tych grzbietów, a środkiem tego spłaszczenia sadzi się lub sieje siéwnikiem rzęd roślin, które bardzo silnie wzrastają, znajdując się umieszczone ponad samym nawozem.

Tym sposobem niezaprzecznie otrzymać można nierównie obfitsze plony z mniejszą ilością nawozu; ale i to pewna z drugiéj strony, iż rola nie będzie tak dobrze przygotowana pod następne plony, piérwszy bowiem większą ilość nawozu wyczerpie. W systemie gospodarstwa pospolicie przyjętym w Anglji co do rutabagi i rzepy *(turneps)*, jest to rzeczą obojętną, plony te bowiem bywają zwykle spożyte na miejscu przez owce, które się na nich dzień i noc pasą; co niezmiernie grunt wzbogaca, i to tém bardziéj im plon jest obfitszy. W systemacie tym o to głównie chodzi gospodarzowi, aby się dużo urodziło warzywa. Nie byłoby to wszakże obojętném, gdyby miały być wykopane i spożyte gdzieindziéj: w tym bowiem razie potrzeba, aby pierwotnie dany pognój przez lat kilka skutkował.

Nadzwyczaj jest ważném przy tych uprawach, uchwycić porę dżdżystą, a przynajmniéj chwilę kiedy ziemia jest jeszcze wilgotną, mianowicie jeżeli nie posiadamy na doręczu wody do podléwania. Jeżeli samych dużych używamy wysadków, uchwyćmy porę przyjazną, a niechaj tylko sadzący pracują pilnie i starannie, dobrze uciskając ziemię do korzonka każdéj rośliny, a rzadko kiedy potrzebować będziemy podléwania; nigdy zaś do buraków, których wysadki długo wytrzymują posuchę, jeżeli są silne, a ziemia starannie uciśnięta dokoła, nie tylko przy szyi, ale w całéj długości korzenia.

Przy przesadzaniu buraków, potrzeba ukrócić końce korzeni, jeżeli wysadki są duże, wówczas bowiem korzenie te bardzo są długie i nie dałyby się z łatwością umieścić w otworze zrobionym rozsadnikiem. Obcina się również wielkie liście na $2\frac{1}{2}$ do $3\frac{1}{4}$ cali powyżéj szyi, dla zapobieżenia parowa-

niu, które się odbywa całą powiérzchnią liści, w porze kiedy jeszcze korzenie nie mogą czerpać wilgoci z ziemi.

Zalecano często, aby maczać wysadki, przed wsadzeniem ich w ziemię, w krowieńcu wodą rozwiedzionym albo w innych tworach odpowiednich. Czynność ta, bardzo uciążliwa, nie wywiéra żadnego korzystnego wpływu, z powodów które już wyżéj nadmieniłem, mówiąc o téj saméj metodzie zastosowanéj do nasion, w ustępie pod tytułem: *nawóz w zetknięciu z nasieniem*.

Usiłują częstokroć wypełnić, cząstkowém przesadzaniem, próżne miejsca utworzone przypadkowo w posiéwach na gruncie dopełnionych; doświadczenie wszelako przekonywa, że takie cząstkowe dosadzanie nigdy się nie udaje. Wysadki przyjmują się wprawdzie, ale nie dorastają nigdy należycie. To spostrzeżenie bezwątpienia jest powodem wstrętu jaki ma większa część rolników do hodowania buraków przez rozsadę. Jeśli wszelako, zamiast takiego cząstkowego dosadzania, pooramy na nowo całe pole, uprzątnąwszy stojące na niém rośliny, skoro zachodzi tego potrzeba, — przesadzanie wyda rośliny które wyrosną do objętości jakiéj tylko oczekiwać można z posiéwu wykonanego w miejscu, na tym samym gruncie: do tego też środka uciec się wypada, bez wahania, ile razy na polu obsianém na miejscu nazbyt rzadko powschodzą rośliny.

Bronowanie ziemniaków.

Ziemniaki zasadzone w połowie kwietnia zaczną prawdopodobnie wschodzić piérwszych dni maja. Bardzo jest natedy pożyteczném zbronować je silnie, przechodząc nawet dwa lub trzy razy przez to samo miejsce i bronując wzdłuż i na poprzek, jeżeli powiérzchnia roli nieco stwardniała: tym sposobem zniszczymy wielką część chwastów, co zastąpi niejako piérwsze okopanie. Brona nie wyrządzi roślinom żadnéj szkody w chwili kiedy mają się wydobywać z ziemi lub tylko co zeszły, byleby zęby brony nie zapuszczały się tak głęboko w ziemię iżby mogły wzruszyć zasadzone ziemniaki.

Tępienie ostów w zbożu.

W maju dopiéro, kiedy zboże już nieco wzrosło w dudki, można przedsiębrać z korzyścią tępienie ostów. Jeśli je w téj epoce podcinamy w ziemi, już więcéj nie odrastają; kiedy przeciwnie, ścięte wcześniéj, wyrosną niebawem tak wielkie jak były przedtém. Czynność ta, któréj nigdy zaniedbywać nie należy, dosyć się szybko wykonywa za pomocą narzędzia złożonego z żelazka płaskiego, wązkiego i dobrze wyostrzonego na końcowéj krawędzi, z drugiéj zaś strony zwiniętego w szyjkę, za pomocą któréj przytwierdza się do końca drewnianego trzonka m. w. na 3 łokcie długiego. Robotnik przyłożywszy w ziemi ostrze do korzenia ostu, przecina go silném pchnięciem.

Gipsowanie wyki.

Gips wywiéra na wykę wpływ równie zbawienny jak na koniczynę, lucernę i esparcettę; najstósowniejsza chwila do użycia go jest wtenczas, kiedy roślina ta zaczyna okrywać ziemię; tryb postępowania jest ten sam jaki wskazałem w marcu dla koniczyny.

Koszenie wyki zimowéj.

Wydarza się czasem, iż w końcu maja można już kosić wykę zimową; najczęściéj wszakże dopiéro w początkach czerwca. Dając ją krowom, kosi się kiedy przez pół zakwitnie; dla koni przecież, lepiéj czekać aż się część strączków zawiąże.

Ponieważ w uprawie wyki tak zimowéj jak wiośnianéj na paszę, nader jest ważném, ze względu na pomyślność następującego po niéj ziemiopłodu, aby zorać rolę natychmiast po sprzęcie wyki, przestrzegać należy, aby nie zaczynano kosić na raz więcéj jak jeden zagon, postępując ze sprzętem aż do jego końca, tak aby można wjechać z pługiem na każdy zaraz po jego wykoszeniu. Jeśli tego nie dopilnujemy, czeladź wykaszać będzie płaty nieregularne, postępując to w tę to w ową stronę, przez co się na długi czas przystęp pługów do łanu zatamuje. Uwaga ta stosuje się zarówno do wszelkich roślin przeznaczonych na zieloną paszę, mianowicie też do tych które się tylko raz koszą, a w których pług winien iść zawsze bezpośrednio za kosą. *(D. c. n.)*

Materjały do wyrobu wódki.

Od czasu nieurodzaju i choroby ziemniaków nastała potrzeba próbowania rozmaitych materjałów do wyrobu na wódkę. Z czego da się w praktyce wódka wyrabiać, a z czego jéj z korzyścią wyrabiać nie można, zdaje się być rzeczą wiadomą każdemu gorzelnikowi. Tak jednakże nie jest. Najświéższe doświadczenia w Niemczech przekonały, że ilość ciał zdatnych do wyrobu na wódkę jest większa, niżeli się dotąd podług naukowych teorji zdawało. Oprócz łubinu, którego ziarno okazało się zdatném na wódkę, przybyło jeszcze drzewo do liczby materjałów gorzelnianych.

Nie mając własnego, ani cudzego laboratorjum, do wykonania prac rolniczo-chemicznych, muszę się ograniczyć w założonéj kwestji na udzieleniu krótkich objaśnień i na zestawieniu cudzych dat analitycznych co do materjałów zdatnych na wódkę. Przeważnie większa część tych dat jest dokładna i wiarogodna, lecz kilka materjałów, właśnie dla nas najważniejszych, potrzebują jeszcze potwierdzenia ich składu przez nowsze, powtórne analizy, jakieby zrobić wypadało. Sądząc jednak, że i taką pracą mogę być pomocny postępowi naszego gospodarstwa wiejskiego, zamierzyłem, zanim przyjdę do własnego laboratorjum i zdołam w kwestjach rolniczo-chemicznych specjalne dawać odpowiedzi—przechodzić kolejno w pojedynczych artykułach kwestje, w których nauki przyrodnicze, nadewszystko zaś chemja, naszemu gospodarstwu wiejskiemu pożytecznemi być mogą. Obrałem sobie wprawdzie w téj mierze pewne pytania, których wyjaśnienie zdaje mi się być pilniejszém i ważniejszém na teraz, niżeli innych, przyjmę jednakże z wdzięcz-

nością uwagi i żądania wiejskich gospodarzy naszych, względem kwestji które zechcą mieć pierwéj wypracowane. Mając w tém największy interes, aby to co czytają, podług ich potrzeb było wypracowane, mogliby nam sami zadawać pytania i wyrazić żądania swoje.

To jedno pozwalam sobie uczynić zastrzeżenie, że podawane rady nie należy uważać za recepty, przepisy i jak się komu nazwać podoba, któreby nie wymagały dalszego nad niemi myślenia, ale bezpośrednio użyć się dały do powiększenia dochodów, gdyż takich nikt dać nie jest w stanie. W obec podobnych żądań, każde naukowe objaśnienie poczytane zapewne będzie za płonną tylko teorję, a każda zmiana dawnéj instytucji za prostą drogę do coraz większego upadku gospodarstwa. Potęga oszczędności i rutyny ma swoje granice; ani może rywalizować z potęgą téj praktyki, która umié zdać sobie liczbę z każdéj czynności. Nie żądajmy od umiejętności gotowych przepisów, lecz starajmy się podnieść tylko za jéj pomocą i wydoskonalić praktykę, bo jedna drugą objaśnia, ale się nawzajem zastąpić nie dadzą.

Jakkolwiek popularna zrozumiałość jest dziś jedném z najusilniejszych dążeń naukowo pracującego świata, są przecież prawdy, którym nie można odjąć ich teoretycznéj strony, bez utrudnienia i zawikłania wniosków które mają być z tych prawd dla praktyki wyprowadzone. Z tego powodu, nie mogę pominąć opisania najważniejszych własności tych ciał które przez swój rozkład w rozczyn alkoholiczny tj. w wódkę przeistoczone być mogą.

Jak wiadomo, alkohol rozwiedziony wodą, czyli wódka, otrzymuje się i powstaje jedynie przez fermentację winną. Do tego rozkładu potrzeba dwojakich ciał: 1ód *cukru*, albo ciał które się weń przeistaczają wpływem natury lub sztuki; 2re ciała azotnego, podobnego w swym składzie do białka w jaju, tj. takiego, które jest albo może stać się *fermentem*.

Dotąd mniemano powszechnie, że winną fermentację przejść mogą te tylko ciała, których skład jest podobny do cukru, tj. które przez samo chemiczne połączenie się z wodą, cukrem się stają. Odkąd wszakże udało się otrzymać wódkę z łubinu, i to w takiéj ilości, iż ta z samego cukru który jest w łubinie zawarty, powstać nie mogła — wypada chemikom zmienić sąd dawniejszy, a policzyć pekten i pektenowe związki do grona cukrowego i do ciał, fermentację winną przejść zdolnych.

Pekten i pektenowe związki. — Sok niedojrzałych jabłek, gruszek, lub innych owoców ogrodowych, jako też korzenie roślin okopowych np. marchwi, rzepy, buraków, zawiéra ciało, które ma własność ścinania się, pod wpływem kwasów, w galaretowatą massę. Pektis, wyraz grecki, znaczy ścięty w galaretę, ztąd francuzki chemik Braconnot nazwał kléj roślinny pektiną, a inni nazwali pektenowemi—związki i różne odmiany tego kleju roślinnego. Dla uproszczenia rzeczy, nazywam wszystkie te związki pektenowemi związkami tj. pekten i kwasy pektenowe.

Poznaniem składu i natury tych związków, mających wielkie znaczenie w chemji roślinnéj, zajmowało się kilku najzdolniejszych chemików. Wyniki wszakże ich prac nie zgadzają się bynajmniéj i nie wyświécają tego bardzo zawiłego przedmiotu. W naturze widzimy, że owoce niedojrzałe są twarde z powodu wielkiéj ilości pektenu w nich zawartego; w miarę ich dojrzéwania przybywa kwasu pektenowego, cukru i pektenowéj gumy. Téj przemiany dokonać i przeistoczyć w cukier którykolwiek związek pektenowy nie zdołała dotąd chemja; dla tego sądzili chemicy, że związki te nie mogą być poddane fermentacji winnéj i nie mogą być sztucznie przerobione w alkohol. Przyznać jednak należy panu Chodnewowi, (zapewne rosyjskiemu chemikowi), że był piérwszym i jedynym, który utrzymywał, iż przez działanie kwasu siarkowego na kwas pektenowy powstaje cukier słodowy, odznaczający się dobitnie wszystkiemi przymiotami, do odróżnienia cukru tego od innych ciał służącemi. Inni chemicy, nadewszystko pan Fremy profesor i chemik francuzki, który najwięcéj w tym przedmiocie pracował, utrzymywał, że kwas pektenowy użyty przez Chodnewa nie był czysty i zawiérał nieco krochmalu.

Rzeczywiście, skład chemiczny związków pektenowych, odrębny i dosyć różny od składu chemicznego cukrów, mógł łatwo wywołać wątpliwość o prawdziwości doświadczeń Chodnewa. Mając jednakże dowód praktyczny i fakt wiarogodny, że pekten łubinowego ziarna przeistacza się w wódkę, musimy przypuścić, że twierdzenie Chodnewa jest prawdziwe i że pektenowe związki, pod wpływem słodu, w cukier się zamieniają.

Przebaczą mi czytelnicy ten dłuższy nieco ustęp teoretyczny o pektenowych związkach, którym pozwoliłem sobie zatrudnić ich uwagę, zamiast krótkiego powiedzenia, że z łubinowego ziarna można tyle niemal otrzymać wódki, co z innego grochu; jako chemik bowiem nie mogłem obojętnie pominąć faktu, który jest zupełnie nowym i nader ważnym dla umiejętności, a nie mniéj pożytecznym dla praktyki. Owoce drzew sadowych i krzewów zawiérają bardzo mało cukru, są jednakże, z powodu pektenu zawartego w niektórych w znacznéj ilości, wdzięczniejsze do wyrobu na wódkę, niżeliby wnioskować należało z ilości zawartego w nich cukru uważanego dotąd wyłącznie jako materjał wódkę wyprodukować zdolny. Praktykę zatém wyrobu śliwowicy usprawiedliwia dziś i tłumaczy powyższa teorja, przekonywając, dla czego śliwki są wybornym, i w danych okolicznościach korzystnym na ten cel materjałem.

Pekten bezwątpienia, tak jak wszystkie inne twory wydające wódkę, nie zamienia się w nią bezpośrednio, ale przedewszystkiém w cukier a z tego dopiéro w alkohol: jaka wszakże ilość cukru może być z 100 części związków pektenowych otrzymaną nie podaje Chodnew. Podług obliczenia teoretycznego przypuszczam, że 100 części związków pektenowych mogą dać 74 części cukru. A że przypuszczenie to zdaje mi się być bardzo do prawdy podobném, podług niego więc obliczać będę ilość wódki z materjałów, w których prócz cukru są jeszcze i pektenowe związki.

Cukry. Pod nazwą cukier rozumiano dawniéj wszystkie ciała mające smak słodki. Dowodem tego dawniejsza nazwa

niemiecka i łacińska octanu ołowiu (*Bleizucker, saccharum saturni*). Obecnie nazywają chemicy cukrem te połączenia tylko, które zmięszane z wodą i z fermentem rozkładają się w alkohol winny i w kwas węglowy.

Cukrów jest 4: a) krystaliczny czyli trzcinowy, wyrabiany także z buraków; b) słodowy czyli winogronowy, który znajduje się w winogronach, w miodzie przaśnym i w słodzie zbożowym; c) syropowy czyli owocowy, znajduje się w agreście, malinach, gruszkach, porzeczkach i innych owocach drzew i krzewów; d) lakten czyli cukier mlékowy.

Karmel powstaje przez topienie i przypalanie suchego cukru. Rozpuszcza się bardzo łatwo w wodzie i wciąga wiele wilgoci z powietrza, a nie będąc zdatny do fermentacji, nie jest liczony do cukrów. Doświadczenie też przekonywa, że suszenie słodu ciepłem wyżéj $+150^0$ C jest czystą stratą, gdyż psuje w nim cukier i czyni go mniéj wydatnym w wyrobie na piwo lub wódkę. Smak karmelu jest gorzkawy, barwa brunatna: znajduje się w małéj ilości w karmelkach, służy do farbowania wódek i araku.

Przymioty *krystalicznego cukru* są najwybitniejsze i dozwalają rozróżnić go najdokładniej od innych cukrów. Najpiérw dla regularnego kształtu: rozpuszczony bowiem w wodzie i zostawiony w miejscu spokojném zcina się w owe regularne kostki czyli ostrosłupy sześcienne, kandysowym albo lodowatym cukrem pospolicie zwane. Po drugie, cukier krystaliczny zawiéra mniéj wody niżeli inne cukry, więcéj też słodzi, nie fermentuje bezpośrednio, ale zamienia się poprzednio i nader łatwo w cukier słodowy albo syropowy, które obadwa bezpośrednio do fermentacji są zdolne.

Cukier owsiany, po francuzku *sucre d'orge* zwany, nie jest bynajmniéj owsianym ani jęczmiennym, lecz cukrem krystalicznym, który stopniowo, w stanie zwilżonym, wylano na marmur i utoczono w rurki. Aby go utrzymać w téj postaci i zapobiedz jego krystalizowaniu, zaprawiają go przed topieniem małą ilością soku cytrynowego. Dawniéj używano klejku jęczmiennego lub owsianego zamiast soku cytrynowego i ztąd zapewne nadano mu powyższą nazwę popularną.

Cukier krystaliczny rozpuszcza się w $1/3$ części swéj wagi wody zimnéj a w mniejszéj jeszcze ilości wrzącéj; w alkoholu czystym czyli absolutnym nie rozpuszcza się wcale; w rozwiedzionym zaś, w miarę ilości zawartéj w nim wody. Prócz powyższych przymiotów, różni się nadewszystko od następnych dwóch cukrów tém, że rozczyn jego wodny dodany do soli miedziowych (niebieskich i zielonych) jak np. siarkan miedziowy (popularnie zwany sinym kamieniem), nie zmienia ich, jak tamte cukry, przez lekkie ogrzanie, w sole miedziawe (czerwone czyli ceglaste).

Cukier *słodowy* i *syropowy* różnią się od krystalicznego większą ilością wody, która wchodzi w ich skład chemiczny; mniéj słodzą; nie krystalizują się wyraźnie, bo słodowy ścina się w krupki tylko, syropowy zaś wcale nie krystalizuje; zagrzane z rozczynem soli miedziowéj sprawiają w niéj osad ceglasty soli miedziawéj. Żaden z tych dwóch cukrów nie może być przeistoczony w cukier krystaliczny, ten zaś przeciwnie zamienia się w jeden lub drugi przez długie gotowanie z wodą lekko zakwaszoną, albo téż przez długie grzanie bardzo gęstego jego rozczynu.

Na cukier słodowy można zamienić: krochmal, celuloz, inulen i lichnik. Te 4 ostatnie ciała, jednakowe w swym *składzie* chemicznym, różnią się wszakże bardzo wyraźnie budową, równie jak chemicznemi i fizycznemi *własnościami* swemi.

Krochmal, także mączką czyli skrobią zwany, znali już starożytni Rzymianie i Grecy. Otrzymywali go przez kwaszenie niemielonéj pszenicy, ztąd nazwa ich amylon co znaczy dosłownie: niemielone. Najpierw miał być otrzymanym na wyspie greckiéj Scios albo Chios, prawdopodobnie jednak był znanym poprzednio w Egipcie, zkąd świadomość sporządzania go przeszła do Grecji.

Krochmal znajduje się we wszystkich ziarnach traw, w żołędzi, w źrałych owocach kasztanów dzikich i ogrodowych, w pniu bardzo wielu roślin trwałych, w główkach ziemniakowych, w korzeniu niektórych roślin dwuletnich, jest zgoła niezmiernie powszechną częścią składową roślin. Nie znajduje się nigdy w końcach korzonków, w zawięzujących się pączkach, w bardzo młodych owocach, słowem nigdy w częściach rośliny których włókno jest niewykształcone. Młode i niedojrzałe główki ziemniaka tém są uboższe w krochmal im mniéj dojrzałe, drobne zaś zawiązki ziemniaków nie zawierają go nawet wcale.

Krochmal składa się z maleńkich jajkowatych kuleczek nieco przezroczystych, różnéj wielkości w różnych roślinach. Kulki te są największe w bobowym i ziemniaczanym, mniejsze w pszenicznym, najmniejsze w lebiodowym krochmalu.

Kulki krochmalowe, za rozgotowaniem krochmalu w wodzie, pękają i tworzą massę lipką, gumę krochmalową czyli klajster. Podobneż działanie wywiérają na nie kwasy, z razu gdy ich dodamy, nadewszystko siarkowy i fosforowy, wkrótce jednak potém następuje pod wpływem ich działania przeistoczenie się gumy w cukier słodowy (*glucose*). Kwas octowy, lubo należy do silnych kwasów organicznych, nie zmienia krochmalu, jabłkowy zaś czyli malowy, cytrynowy i inne organiczne kwasy działają, zdaje się, nań podobnie jak fosforowy i siarkowy, zmieniają bowiem krochmal w owocach w cukier owocowy. Garbnikowy kwas nie zmienia krochmalu ale wydziela go z rozczynu wodnego w stanie białego osadu.

Podobnie do kwasów działa na krochmal istota azotna *diastazem* zwana. Payen i Persoz, poszukując istoty zmieniającéj krochmal w cukier słodowy w czasie kiełkowania ziarn zbożowych, spostrzegli koło kiełków tych roślin istotę białkową, któréj ów wpływ na krochmal przypisać należy. Wyraz grecki *diastaz* znaczy rozdzielenie. Otrzymanie diastazu w stanie zdatnym do chemicznego rozbioru, w krystalicznym zatém, nie powiodło się dotąd nikomu; skład jego nie jest z tego powodu ściśléj znanym jak, że zawiéra azot i zdaje się być odmianą białka roślinnego. Diastaz jest jeduém z tych ciał, które, podobnie jak fermenty, znane są ze względu ich dzia-

łania, lecz nie znane co do składu chemicznego. Działanie jego na krochmal jest silniejsze niżeli kwasu siarkowego, gdyż jedna część diastazu zamienia około 2000 swéj wagi krochmalu w cukier słodowy.

Jod jest trzecim i najlepszym odczynnikiem, który służy do wykrycia i rozeznania krochmalu. Jod jest wyraz grecki i znaczy fioletowy, bo takiéj barwy jest para tego pierwiastku. Jest on jednym z kosztownych przetworów chemicznych: używany jako środek lekarski, w stanie wolnym i połączonym, działa gwałtownie na organim: znajduje się w małéj ilości w roślinach nadmorskich, w mniejszéj jeszcze w chrzanie, rzeżusze itp., w większéj zaś w niektórych wodach mineralnych, jak np. w wodzie Iwonickiéj. Bardzo małe ilości pary jodowéj lub rozczynu wolnego jodu wystarczają do wykrycia krochmalu, z którym się łączą i nadają mu barwę niebieską. Odcień téj barwy, bliższy fioletowego lub brunatnego, zależy od ilości jodu i od stanu w jakim się krochmal znajduje; oddziaływanie to jednak jest tak pewne, że jod krochmalu a ten jodu najpewniejszą wskazówką, czyli chemicznie odczynnikiem nazwanym być może.

Celuloz, istota komórkowa roślinna czyli drewnik (gdybyśmy tak chcieli tłómaczyć wyraz lignin, którym niektórzy celuloz oznaczają), stanowi właściwą istotę drewną, tj. komórki z których się składa tkanka roślinna. Jednakowy we wszystkich roślinach, nie stanowi różnicy istniejącéj między drewną massą słomy, korka, miękkich listków jarzynnych, a rdzeniem drzew twardych, powłoki pestek, łup orzechów itp. Różnice twardości téj części w różnych roślinach pochodzą z napełnienia komórek drewnikowych żywicą, pestkową istotą *(matière incrustante)*, różnemi płynnemi i stałemi, mineralnemi i organicznemi ciałami.

Skład chemiczny celulozu jest ten sam co krochmalu, różnią się między sobą tylko stanem fizycznym, tj. sposobem skupienia, gdyż celuloz jest niejako zbitym i w komórki uorganizowanym krochmalem. Celuloz rozmiękczony stężonym (skoncentrowanym) kwasem siarkowym lub fosforowym, jako też młody i celuloz roślin skrytopłciowych, barwi się jodem podobnie jak krochmal, stwardniały zaś i źrały, że tak powiem, a nie rozmiękły kwasem, nie okazuje tego podobieństwa do krochmalu. Kwasy stężone (skoncentrowane), siarkowy i fosforowy zamieniają go z początku w gumę krochmalową a nakoniec w cukier słodowy. Miękkie i lekkie drzewa zawiérają celulozu dużo więcéj niżeli twarde i ciężkie: topolowe wiatrem wysuszone 66, orzechowe 18, dębowe 39, bukowe 48, hebanowe zaś tylko 11% celulozu.

Inulen. Bardzo podobny do krochmalu, zajmuje jego miejsce w familji roślin główkozrosłych *) w których skład krochmal nie wchodzi. Korzeń dalji ogrodowéj, czyli tak zwanéj georginji, zawiéra w stanie świeżym 12, bulwy zwyczajne 3, korzeń omanu *(inula helenium)* do 20% inulenu. Znajduje się także w cykorji, w dzięglu (*angelica*) i w wielu cebulkach w znacznéj częstokroć ilości. Rozpuszcza się mało w zimnéj wodzie a zupełnie w gorącéj, nie wymagając do tego dłuższego w niéj gotowania; za dodaniem jodu nie błękitnieje, lecz żółknie. Te dwa przymioty różnią inulen bardzo dobitnie od krochmalu. Kwasy mineralne, a nawet octowy, przeistaczają inulen w cukier słodowy, który jak wiadomo nie powstaje z krochmalu pod wpływem kwasu octowego. Inulen i rośliny w niego obfite zasługują bardzo na uwagę gorzelników, z powodu wielkiéj łatwosci z jaką zamienia się w cukier słodowy. Mnóstwo roślin zawiérających oprócz cukru inulen, mogłyby służyć na wódkę, gdyż dosyć jest zagotować je roztarte z połową ich wagi wcześniejszéj roboty wódczanéj, zawiérającéj w sobie kwasy, aby zamienić cały ich inulen w cukier słodowy.

Lichnik zajmuje miejsce krochmalu w porostach, które zawiérają lichniku 25 do 30%. Własności jego różnią się bardzo mało od własności krochmalu. Rozpuszcza się w wodzie, jod barwi go na niebiesko, przez działanie kwasu siarkowego zmienia się w cukier słodowy.

Guma krochmalowa, po francuzku *dextrine*, po niemiecku *Dextringumi*, jest tego samego składu co i guma arabska, bywa też zamiast niéj używana. Różni się tém głównie od krochmalu, że rozpuszcza się w wodzie i nie błękitnieje w zetknięciu z jodem; od cukru zaś tém, iż nie zmienia tak szybko soli niebieskich miedziowych w ceglaste miedziawe; nakoniec, że nie jest zdatna bezpośrednio do fermentacji winnéj. W gumę tę przechodzi krochmal, celuloz, inulen i lichnik zanim się przemienią w cukier słodowy. Skład chemiczny gumy jest zupełnie ten sam co i tworów z których powstaje. Gumę krochmalową otrzymują w fabrykach przez lekkie przypalenie krochmalu do odcienia żółtego, albo też przez zwilżenie go wodą słabo zakwaszoną.

Ostateczném przeobrażeniem krochmalu, celulozu, inulenu, lichniku i gum różnych, pod wpływem kwasu siarkowego, jest cukier słodowy. W fabrykach francuzkich używają na 100 funtów krochmalu suchego, 150 kwart wody i 20 funtów kwasu siarkowego. Z téj ilości otrzymują 150 funtów syropu 30 stopniowego, w którym jest cukru około 67%, Sto funtów krochmalu dają zatém w praktyce 100 funtów cukru słodowego. Wydatek cukru z celulozu nie jest równie pomyślny, gdyż do 100 funtów onego używa się 41 funtów kwasu siarkowego, a otrzymuje się 66 do 67% tylko cukru słodowego.

Sto funtów wiédeńskich cukru dają, jak wiadomo, 36 litrów czyli kwart polskich, zaś 100 funtów polskich 26 kwart alkoholu absolutnego czyli bezwodnego. Przyjąłem zatém ten wydatek za normę do obliczenia ilości wódki, którą podług teorji otrzymać można z materjałów następującym wykazem objętych; powtarzam *podług teorji*, z tém zastrzeżeniem, iż w praktyce nigdy się téj ilości nie osiągnie, a zbliżenie się do niéj większe lub mniejsze od wielu okoliczności zależném być może.

*) **Jak słonecznik, bulwa, stokrótka, astry, georginje itp.**

W przecięciu jest w 100 częściach na wagę	Procent: Pektenu	Krochmalu	Cukru	W 100 funtach znajduje się, według teorji, absolutnego alkoholu kwart polskich *): wiéd.	pols.	Według rozbioru
Ziemniaków dobrego gatunku	—	18	—	6,5	4,7	wielu chemików.
Ziemniaków lichego „	—	9—11	—	3,2—4,0	2,3—2,9	
Cébulek korony cesarskiéj (frittillaria imperialis)	—	23	—	8,3	6,0	Basset.
Żołędzi i kasztanów dzikich	—	33	—	11,9	8,6	Romagnesi.
Buraków cukrowych	—	—	10	3,6	2,6	wielu.
Melassy cukru burakowego	—	—	76	27,4	19,8	Payen.
Marchwi	—	—	14	5,0	3,7	Boussingault.
Pasternaku	6,7	7,6	6	6,7	4,8	Sprengel.
Łodyg kukurudzianych przed okwitnieniem	—	—	6	2,2	1,6	Boussingault.
Pszenicy (ziarna)	—	65		23,4	16,9	wielu.
Żyta „	—	66		23,8	17,2	„
Jęczmienia „	—	61		22,0	15,9	„
Owsa „	—	45		16,2	11,7	„
Kukurudzy „	—	65		23,4	16,9	„
Hreczki „	—	44		15,8	11,4	Boussingault.
Prosa „	—	53		19,0	13,8	„
Fasoli lub bobu „	—	47		16,9	12,2	„
Grochu	—	48		17,3	12,5	„
Soczewicy	—	50		18,0	13,0	„
Łubinu żółtego	36,7	—	3,7	11,0	8,0	Stoeckhardt.
„ niebieskiego	46,9	—	3,7	13,8	10,0	„
Moreli wraz z pestkami	5,0	—	1,0	1,7	1,2	Sicherer.
Brzoskwiń „	6,0	—	1,0	1,9	1,4	Neubauer.
Trześni „	3,0	—	13,0	5,5	4,0	„
Śliwek węgierek „ 1)	2,0	—	1,9	1,2	0,9	Rèmy.
„ mirabellów „	6,0	—	3,0	2,7	1,9	Dollfus.
„ renklodów „	10,0	—	2,0	3,4	2,4	Gayer.
Gruszek dobrego gatunku	4,0	—	7,0	3,6	2,6	Lensen.
Jabłek renetów 2)	8,0	—	7,0	4,6	3,4	„
Porzéczek czerwonych	bardzo	—	4,0	1,4	1,0	Haen.
„ białych	mało	—	6,0	2,2	1,6	„
Malin		—	3,0	1,1	0,8	Gallenkampf.
Czernic czyli jerzyn	mało	—	4,0	1,4	1,0	Lupp.
Agrestu		—	6—8	2,2—2,9	0,8—1,9	Jong.
Soku z łodyg miętwy cukrowéj (*Sorgho sucré*)	—	—	18	6,5	4,7	Vilmorin.
Bulw zwyczajnych	3% inulenu i		14	6,1	4,4	Boussingault.
Miękkiego drzewa 3)	67% *Cellulozu*			18,7	13,5	Regnault

*) Kwarta polska przyjęta w powyższéj Tablicy za zasadę rachuby równa się najzupełniéj 1 litrowi francuz. = 0,7067 mass wiéd. = 0,01766767 wiéd. Eimera à 40 mass. W przybliżeniu 1 Eimer wiedeńs. = 56,6 litrów.

Uwagi.

1) Z jednego hektolitra (100 kwart polskich) śliwek otrzymują nad Renem 3,94 litrów (kwart polskich) alkoholu absolutnego.

2) Podług Payena zawiérają gruszki letnie w przecięciu 11% części gumowych i cukrowych. Nieźrałe i czerwiowe jabłka zawiérają około 6% krochmalu, gruszki zaś zdaje się że więcéj niż 2 razy tyle pektenu. Zalężałki czyli nadgniłe owoce mają podług Payena 18% cukrowatych części mniéj, niżeli ich miały przed nadgniciem.

3) Skład drzewa miękkiego wiatrem wysuszonego jest podług Regnaulda następujący:

Celulozu	67,0
Istoty pestkowéj (*matière incrustante*)	4,2
Części azotnych	2,4
Barwniku i soli mineralnych	1,4
Wody	25,0
	100,0

67 funtów celulozu nie dają jednakże w praktyce równéj sobie ilości cukru słodowego, lecz 52 funty tylko, dla tego liczyłem ilość wódki z 100 funtów drzewa miękkiego tak, jak gdyby zawierało tylko 52 funty cukru.

Wyrób wódki z miękkiego drzewa, mógłby zdaje się być korzystnym u nas, w miejscach gdzie sprzedaż jego jest trudną, dla braku spławu i trudnego przystępu do lasu. Kwarta wódki z drzewa, nie oczyszczonéj, sądzę iżby wypadła u nas na 1 złp., oczyszczona zaś przez powtórną destylację nieco drożéj, ale dosyć tanio, aby produkcja ta w praktyce korzystną być mogła.

Trudnością i wielką przeszkodą do téj fabrykacji jest a) rozgrzewanie się trocin przez zalanie ich kwasem siarkowym, co ciągnie za sobą wielką utratę celulozu a mały wydatek cukru; b) dobywanie się gazów, w czasie tego rozgrzania, gdy jest mocne, co w fabrykacji na większe rozmiary uciążliwe być może dla robotników; c) tworzenie się wielkiéj ilości kwasu siarko-cukrowego (*acide sulfosacharique* albo *sulfovegétal*).

Pierwsze dwie niedogodności pochodzą z powodu istoty pestkowéj, zadaniem przeto w téj fabrykacji byłoby przedewszystkiém rozdrobienie celulozu, aby mniéj kwasu potrzebować i dokładniéj przemienić można celuloz w cukier. Drugiém zadaniem byłoby oddalenie istoty pestkowéj. Potrzebie téj odpowiada najzupełniéj użycie bardzo słabego rozczynu alkalicznego, mianowicie słabego rozczynu gryzącego potażu lub sody. Pod ich wpływem rozmięka celuloz, a barwnik i wielka część istoty pestkowéj, jako rozpuszczalne w rozczynach alkalicznych, dałyby się oddalić. Zaparzenie i wypłókanie gorącym a słabym rozczynem gryzącego potażu, rozdrobiłoby zarazem dostatecznie celuloz, aby w stanie *wilgotnym* i niezbyt stężonym kwasem mógł być w cukier przeistoczony. Domysły te opieram nie na nowych wprawdzie próbach, ale na dokładnéj znajomości chemicznych przymiotów celulozu, tak jak tego w innym celu parę lat temu doświadczyłem.

J. B. R.

Szczepienie zarazy płucowéj u bydła rogatego.

(Dalszy ciąg zob. N. 16.)

O szczepieniu jako środku zaradczym przeciw zarazie płucowéj.

Dr Willems w Hasselt w Belgji przytacza w swojém sprawozdaniu do ministerstwa, że dopiéro od r. 1828 rozszerzyła się w Belgji między bydłem zaraza, którą podług Glugego nazwano: zaraźliwém wypocinowém zapaleniem błony piersiowéj (zarazą płucową). Choroba ta dostała się także, podług Hasselta, do Belgji z Flandrji przez kupno wielu wołów, w roku 1836, najpiérw do stajen kilku gorzelni, z których rozeszła się zaraza w okolicę, a dziś stała się tak miejscową (enzootyczną), że co rok wielka ilość bydła na nię pada.

Sprawozdawca badał najpierw naturę, przyczyny i zjawiska choroby i próbował następnie różnych sposobów léczenia; nadewszystko skutecznym okazał mu się w pierwszym okresie choroby czarny siarczyk merkurjuszu (*aethiops mineralis*) w ilości 2 do 3 kwintlów na 24 godzin, zmięszany z pół kwintlem kalomelu, w kleju gumy zawieszony, przez co udało mu się uratować 15 sztuk bydła z pomiędzy 23. Że zaś wyléczone nawet zwierzęta na powrót zapadają, z trudnością i powoli tylko przychodzą do siebie, próbował więc sprawozdawca kilku środków dla zaradzenia chorobie, aż nakoniec swojego teraźniejszego prostego i wyrozumowanego sposobu od 10 lutego 1851 na 108 bydlętach spróbował i z dobrym skutkiém doświadczył. Począł on swoje próby w stajni, gdzie było 80 do 110 sztuk bydła, z których co rok wielka część na tę chorobę odchodziła; piérwsze 3 próby nie powiodły się téż, i dopiéro późniéj okazał się ten sposób skutecznym na 108 sztukach; w celu bowiem powtórnéj próby, postawiono w tych samych stajniach i pod temi samemi okolicznościami 50 wołów, z których 17 zachorowało i odeszło, bez robienia na nich jakiéjkolwiek próby, kiedy przeciwnie wszystkie 108 sztuk pomiędzy któremi tamte stały, po dokonaniu na nich środka zaradczego, zupełnie zostały zdrowemi.

Środek ten okazał się równie skutecznym u krowy, która, mimo wprowadzenia do stajni gdzie znajdowały się już dwie krowy chore, po użyciu zaleconego tu sposobu zdrowo się utrzymała.

Środek ten zaradczy przeciw zarazie płucnéj zasadza się na szczepieniu, które na zupełnie zdrowych, albo na tę chorobę w nizkim stopniu zapadłych zwiérzętach, uskutecznia się krwią albo wyciśniętą cieczą z płuc bydlęcia na zarazę płucną padłego. Doświadczenie, że bydlę zupełnie wyleczone powtórnie na tę chorobę nie zapada—jak to stwierdzają próby Yvarta jeneralnego nadzorcy szkół weterynarskich we Francji, La Fossa, Verheyena i Petrego—naprowadziło sprawozdawcę na myśl zaraźliwości (contagiositas) téj choroby, jakkolwiek różne o tém były zdania, gdy próby szczepienia Dietrichsa bezskutecznemi się okazały, po szczepieniu zaś Vixa zapalenia płuc nastawały, takie jakie powstają przy zapaleniu żył (*phlebitis*), albo przy ogólném zatruciu krwi przez dostanie się do téjże zgniłych pierwiastków. Teraz próbami sprawozdawcy ma być to pytanie zupełnie rozwiązane: czy zaraza płucowa przez szczepienie krwią i pewnemi wydzielinami chorobowemi chorych bydląt da się przenieść na zdrowe? przez co wynaleziono téż zarazem środek do zniesienia choroby, gdyż i w medycynie choroby panujące i zaraźliwe z najlepszym skutkiem szczepione bywają.

Sposób szczepienia i jego skutki. Bierze się ciecz z płuc właśnie co zabitego albo na tę chorobę dopiero co padłego bydlęcia, zwilża się nieco większy lancet i robi się nim dwa do 3 zakłóć na najniższéj części ogona tego bydlęcia które ma być od zarazy ochronione; jedna kropla cieczy wystarcza do skutecznego szczepienia.

Po 12 do 30 dniach występują zjawiska choroby, które u niektórych bydląt 2 i 3 miesiące trwają i zbyt są natężne aby je tylko miejscowemu zajęciu przypisać można; gdyż bydlę cierpi widocznie, jest mniéj rzeźwe, żre mało, miejsce zaszczepione jest bardzo tkliwe, nabrzmiewa, zapala się; nabrzmienie twardnieje i rozszérza się czasem daléj, tak, że przy złym wyborze miejsca śmierć nawet nastąpić może. Nabrzmienie pochodzi z wypocin massy, podobnéj do téjże w płucach, w znacznéj ilości, które bywa często wessane, czasem jednak zrządza także zgorzelinowe obumarcie skóry a nawet odpadnięcie końca ogona. Przy należytym wszakże przebiegu choroby, cierpi bydlę mało co i przychodzi prędko do siebie, bo tuczy się nawet łatwiéj, niżeli zwierzęta, które nie zapadały na tę chorobę.

Badania zwłok padłych zwierząt przez sprawozdawcę uskuteczniane, zmierzały szczególniéj do śledzeń płuc i trzewów; w tych ostatnich, mianowicie w jelicie, spostrzegał zawsze sprawozdawca małe nabrzmienia czyli gruzełki wielkości główki szpilkowéj aż do ziarnka grochowego, na które dotąd nie zważano; są one żółtawe lub zielonawe i leżą w podśluzowéj tkance, po części też w miąższu błony mięsnéj kiszki.

Fizyczne oznaki, mikroskopiczne badanie i chemiczny rozbiór szczepionych miejsc dowodzą zatém, że miejscowe cierpienie, sztucznie szczepieniem zrządzone, największe ma podobieństwo z temi chorobliwemi przeistoczeniami, które znajdują się w płucach bydląt chorych na zarazę płucową.

P i e r w s z y r z ę d d o ś w i a d c z e ń. Szczepienia, próbowane na różnych zwierzętach cieczą wyciśnioną z płuc chorego bydła, nie działały wcale nic i były bezskuteczne. Tak np. szczepiono najpierw 3 zające pod skórę taką cieczą, późniéj szczepiono jednego zająca na błonie śluzowéj nosa, krwią choréj krowy, drugiego śliną płynącą z pyska choréj krowy, a trzeciego gruzełkową massą z kiszki, rozwiedzioną wodą cukrową; następnie szczepiono na udzie 12cie indyków i różny drób, psa na ogonie, dwie kozy, barana, jednę angielską i dwie krajowe świnie, ale nadaremnie, cieczą płucową; tę samą próbę powtórzono na 8 indykach, na baranie, na koźle i na psie, a późniéj tą samą cieczą, którą szczepiono tego samego dnia kilkoro bydląt z najlepszym skutkiem, powtórzono na dwóch psach, 3 świniach, 3 indykach i 4 kurach bez skutku. Ludzie również, którzy skaleczyli się narzędziami zwalanemi we krwi chorych zwierząt, pozostali zdrowi; 2 rany też, które sobie sprawozdawca przypadkiem zadał lancetem zwilżonym materją do szczepienia, zagoiły się jak zwyczajne zranienia.

(*D. c. n.*)

O PRAWACH DLA ROLNICTWA.

Rolnictwo jest przynajmniéj tyle ważném co leśnictwo. Dla czegoż nie poświęciło mu prawodawstwo tyle przynajmniéj uwagi, co leśnictwu?

Prawa lasowe starają się zabezpieczyć kraj od braku drzewa, czemuż nie starają się prawa krajowe zabezpieczyć kraju od braku produktów rolniczych?

Chyba dla tego, że dla leśnictwa dosyć było dotychczas, przynajmniéj na pozór dosyć, praw natury ujemnéj; podczas kiedy dla rolnictwa koniecznie potrzeba praw dodatniéj natury, która wymaga, aby wynikały z naturalnych potrzeb każdéj prowincji a nawet każdéj okolicy.

Tych potrzeb nie zbadano, a przynajmniéj dotychczas nie wyłuszczono piórem. Ztąd pochodzi, że prawodawstwo o nich nie myśli.

Skazówkę nie małéj wagi dał cesarz Napoleon III, objeżdżając Francję w towarzystwie uczonych i agronomów.

Zamiast obwodowego fizyka, który pospolicie życie trawi z piórém w ręku, nie służąc ani praktyce ani teorji lekarskiéj, zdałby nam się obwodowy fizyk, któryby objeżdżał za porządkiem i bez przerwy gospodarstwa, a był fizykiem umiejącym wszystko co do fizyki należy, a człowiek umieć może.

Zdałyby się filialne towarzystwa agronomiczne, któreby nie usiłowały pokazywać się krajowi w masce uczonéj, ale któreby się starały rozpoznać swoją okolicę najpraktyczniéj, o ile być może, korzystając sumiennie z dotychczasowéj teorji agronomicznéj, jak ją dotychczas wyłożył *Artur Young*, *Schwerz*, *Thaer*, *Pabst*, *Liebig*, *Boussingault* i inni.

Naukę mają uczeni, a towarzystwo nie potęguje bynajmniéj nauki w towarzyszach (Członkach) swoich — po co więc pozorów? Potrzeba zdrowego wzroku, otwartego słuchu, obywatelskiego serca, ludzkiéj pilności, dbałości oświeconych i rzetelnie cywilizowanych, — a można w towarzystwie agronomicznem być użytecznym przynajmniéj dla okolicy, jeżeli już nie dla całego jakiego koronnego kraju.

Coś mógłby każdy doświadczony gospodarz o potrzebnych dla swojéj okolicy prawach agronomicznych powiedzieć, jeszcze przed zawiązaniem się filialnych, tyle potrzebnych towarzystw agronomicznych, w każdym obwodzie rządowym.

Tylko żwawo, tylko śmiało a sumiennie! †

ROZMAITOŚCI.

Groch w ziemniaku. Na niedawno odbytém posiedzeniu Towarzystwa rolniczego departamentu *Isère* we Francji, opowiadał jeden z Członków, iż włożył ziarnko grochu w ziemniak i ziemniak ten posadził w marcu r. z.—Groch wystrzelił w łodygę i wydał ziarno, jak zwykle, ziemniak zaś miał jedenaście zwykłéj wielkości główek zupełnie zdrowych. Rolnik ten z powyższego doświadczenia wnioskuje, że możnaby tym sposobem, nie tylko otrzymać dwa plony, ale zapobiedz zarazem chorobie ziemniaków. (Wszak *Hlubek* w roku zeszłym zalecał uprawianie ziemniaków jako międzypłodu, celem uchronienia ich od zarazy).

Marcelli Jawornicki Redaktor odpowiedzialny. — Nakładem J. Wildt. — W drukarni Czasu. — Rządzca A. Czapliński.